



臺灣銀行
BANK OF TAIWAN



永續小百科**授信篇**

Sustainability for Beginners.

目錄

壹、永續基本概念	第02頁
貳、碳知識	第05頁
參、外部資源	第18頁



壹、永續基本概念

一、永續(Sustainability)的源起

1987年聯合國於《Our Common Future》報告中，提出永續發展的觀念，將「永續發展」定義為：「永續發展是一發展模式，既能滿足我們現今的需求，同時又不損及後代子孫滿足他們的需求」。係人們在滿足人類需求與未來發展時，在資源開發、投資方向、技術發展和制度變革中保持環境平衡與和諧的過程。

二、什麼是永續金融(Sustainable Finance)?¹

依據IMF於2019年發布之全球金融穩定報告，永續金融係指將環境、社會及治理原則納入業務決策、經濟發展及投資決策。關注重點，除聚焦環境及氣候議題之綠色金融與氣候金融外，亦重視社會金融以提升社會福祉，甚至擴及涵蓋前揭不同金融面向之影響力金融(Impact Finance)。

三、ESG的源起

(一) 2005年聯合國於《Who cares Wins》報告中，提出強調應將ESG等三項指標列入企業的評量標準，使企業能夠在獲利的同時，兼顧永續經營及善盡企業社會責任。

(二) ESG除了係實踐永續目標的手段與過程，亦可作為永續經營的績效指標，使利害關係人透過客觀且量化的數值，充分了解企業為善盡永續責任所付出的努力與所執行的行動成果。

環境保護(E)	社會責任(S)	公司治理(G)
氣候變遷	人權	董事會素質與成效
天然資源使用管理	社區關係	職業倫理與道德
污染及廢棄物管理	勞工關係	競爭行為
能資源使用管理	員工健康與安全	揭露透明度
產品包裝	薪酬與福利制度	供應鏈管理

四、為什麼責任授信、綠色金融很重要?²

金融業和石化業、能源業相比，雖然在碳排放、污染和廢棄物等環境層面沒有造成很大的影響，然而若是金融業的投融资和其他行動建立在「環境友善」的準則，金融機構可以透過資金面的影響去推動企業的永續發展。透過責任授信，銀行除了考量5P、5C等授信準則外，也監控這筆資金對社會和環境的影響，以達到減少碳排放、環境友善等減少外部成本的目標，亦可透過資金鼓勵並協助企業減碳轉型，發揮金融影響力。

¹ 資料來源：擷取自呂桔誠、孫全玉(2023)。[接軌國際金融監理2-建構永續經營韌性。](#)

² 資料來源：改寫自 TEJ 台灣經濟新報「[【TEJ知識集】《綠色金融行動方案3.0》](#)」，五大面向推動永續金融!」

五、淨零排放背景

因應全球暖化與氣候變遷所引發的環境問題，淨零排放（或稱淨零碳排）成為各國政府的共同目標。聯合國氣候變化綱要公約第26次締約方大會（UNFCCC COP26）中，呼籲締約國家應在2030年之前達到溫室氣體排放量減半，並在2050年實現溫室氣體淨零排放目標，即為2050淨零碳排/淨零排放（Net Zero）目標。

六、淨零排放（Net Zero）³

淨零排放（或稱淨零碳排）指的是在特定的一段時間內，全球個人與組織人為造成的溫室氣體直接排放或溫室氣體間接排放量，扣除人為移除的量等於零。



七、碳中和 (Carbon Neutral)

碳中和係指企業、組織或政府在特定一段時間的二氧化碳排放量，透過植樹、使用再生能源等方式累積的減碳量相互抵銷、清除。

八、負碳排 (carbon negative)

負碳排的減碳概念與碳中和相似，負碳排指的是企業、組織在特定衡量期間內，「二氧化碳清除量」遠超過「二氧化碳排放量」。

九、氣候中和 (Climate Neutral)

氣候中和是指盡可能減少各種造成全球暖化的活動（包含溫室氣體與非溫室氣體帶來的間接排放輻射），而溫室氣體直接排放與間接排放量可藉由削減、移除或冷卻等方法加以抵銷。

十、台灣2050淨零排放（Net Zero）目標政策⁴

2050淨零轉型為全球目標，為落實溫室氣體淨零碳排/淨零排放轉型政策同時促進綠色經濟，根據國家發展委員會，台灣於2022年3月正式公布「2050淨零排放路徑及策略總說明」，其中淨零排放路徑規劃將以4大目標輔以12項關鍵戰略制定碳中和政策，打造永續減碳基礎。

（一）能源轉型：藉由擴增設置再生能源設備，增加自產能源比，降低能源依存度與國際能源市場衝擊風險。

³ 資料來源：經濟部淨零辦公室、PGE太平洋綠能網站、中華民國2023國家溫室氣體清冊報告。

⁴ 資料來源：經濟部2050淨零排放網。

- (二) 產業轉型：供給充足綠電同時帶動綠能與傳統產業鏈等4大部門，並結合ICT產業，滿足全球綠能要求之餘，促進產業升級。
- (三) 生活轉型：提升公民對氣候變遷的認知、達成環保共識，改變舊有生活型態，在食衣住行中實踐綠色減碳行動。
- (四) 社會轉型：於公正轉型與公民參與的治理基礎上，促進社會對話，建立完善社會支持系統。



十一、台灣2050淨零排放(Net Zero) 12項關鍵戰略？

- (一) 風電與光電：以離岸風電與太陽光電為主力發展的再生能源。
- (二) 氫能：以氫能作為淨零排放首選，用於產業零碳製程原料、運輸與發電的無碳燃料，並發展本土化產氫技術，穩定氫氣來源。
- (三) 前瞻能源：以地熱發電與海洋能為發展重點，另擴大利用生質能源，預計在2050年前瞻能源裝置量可達8-14GW。
- (四) 電力系統與儲能：推動分散式電網並強化電網韌性，推動電網資通訊整合與建立ADMS管理系統，提升操作彈性，增進電網應變能力。
- (五) 節能：優化節能技術發展創新科技，提升用電效率，加速減碳目標。
- (六) 碳捕捉利用及封存：開發碳捕捉再利用及封存技術(CCUS)發展探勘和監測，並評估本土碳封存潛力場址，展開安全性驗證場域計畫。
- (七) 運具電動化及無碳化：推動電動車普及化與電動車製造在地化，並廣設電動車充電樁與優化充電網路等基礎建設技術。
- (八) 資源循環零廢棄：加強產品源頭減量、延長商品壽命，並推動廢棄資源物質再利用，打造零廢棄的循環商業模式，建造永續循環世代。
- (九) 自然碳匯：透過森林營建管理、海洋生態組織保育，能有效降低大氣二氧化碳與溫室氣體濃度，同時增加碳匯。
- (十) 淨零綠生活：推動淨零綠生活，以淨零排放/淨零碳排角度著手建構生活商業模式、驅動綠色消費及凝聚全民共識，營造永續、低碳綠生活。

- (十一) 綠色金融：運用金融市場機制，導引企業與組織支持淨零碳排/淨零排放產業與市場轉型，將資金投入綠色產業及永續發展組織領域。
- (十二) 公正轉型：以盡力不遺落任何人為核心，在淨零排放社會轉型過程中平衡政策目標、公平分配社會利益與詳盡考慮各方利害關係。

貳、碳知識

一、什麼是溫室氣體？

溫室氣體泛指可吸收來自地球表面、大氣本身或雲層發出之熱紅外輻射光譜中特定波長的輻射，溫室氣體可以讓陽光穿過大氣，但會將熱能留在地球表面，無法散出大氣層外，若累積愈來愈多會造成地球暖化現象。依據聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)第三次締約國大會中所通過的京都議定書及第十七次締約國大會第十五號決議，明訂二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)等氣體為溫室氣體。環境部亦定義此七種氣體為溫室氣體。



二、溫室氣體範疇一二三分別為何？⁵

(一) 範疇一定義：直接溫室氣體排放

1. 定義說明：排放來源來自生產過程中，包含固定燃料燃燒源、製程排放、移動源和逸散源等來自於製程或設施之直接排放。
2. 例如：工廠煙囪、製程、通風設備及組織所擁有或控制的固定燃燒源、製程及交通工具的排放。

(二) 範疇二定義：間接溫室氣體排放

1. 定義說明：產生的溫室氣體排放是因使用其他外部能源。
2. 例如：外購電力(如企業用電)、熱或蒸氣之能源。

⁵ 資料來源：經濟部產業發展署。

(三) 範疇三定義：其他間接溫室氣體排放

1. 定義說明：指非屬於自有或可支配控制的排放源所產生的排放。
2. 例如：因上下租賃資產、上游購買資本物品、產品加工、委外業務、員工通勤、投資、上下游運輸配送、廢棄物處理等造成的其他間接排放。

三、國際規範溫室氣體查證有什麼標準？⁶

- (一) ISO 14064-1：主要是盤查企業／組織活動產生的溫室氣體，並設定相關規範與量化標準。
- (二) ISO 14064-2：讓企業以「減碳專案」為重點，提供永續人員指引，是其能設計、執行並報告一個合理的「減碳計畫專案」。
- (三) ISO 14064-3：提供給「第三方查證機構」所使用的指引，主要為針對實際檢驗企業的溫室氣體盤查報告與減碳成效的指引規範。
- (四) ISO 14067：此為ISO標準，專門管理企業「產品或服務」所產生的碳足跡，針對產品生命週期內產生的溫室氣體排放量設定統一的規範與計算方法。

四、碳盤查定義為何？

碳(溫室氣體)盤查是組織／企業使用符合國際標準的方法，盤查各環節直接／間接的碳排放量，而企業營運時會產生碳排放的活動包含採購、生產、銷售、供應、運輸和員工出差通勤等。

五、為何需要進行碳盤查？

為了降低氣候變遷的風險，巴黎協定設定淨零碳排目標「將全球平均氣溫升幅控制在不超過工業化前水平之2°C以內，並致力於控制在1.5°C內，台灣許多企業也紛紛宣示達成此目標，可見氣候變遷問題已不容忽視，若要因應全球暖化問題，企業的首要任務即必須盡早進行減碳規劃與行動。

碳盤查其實就像在幫企業做健康檢查，企業先盤查碳排放量，再依盤查結果分析哪個營運環節(生產、銷售、供應等)是主要排放熱點，了解哪個營運活動的排放量較多，將自身與其他同類型公司做比較，才能夠對症下藥，評估並規劃減碳與永續經營的策略。

我們要先了解各碳排放的「大小」和「分布」：

- (一) 了解碳排放量的大小：使企業更清楚在同行業中自家排放量的排名，並藉此評估永續發展可能面臨的風險。
- (二) 了解碳排的分布：就像是釐清自己身體哪些地方出了狀況，並且擬定應對措施。

碳盤查不只是尚未考量氣候變遷進行減碳轉型的企業所需執行的工作，已開始執行減碳轉型的企業仍須規劃抵換殘餘排放量的相應計畫，以達到碳中和的目標。

⁶ 資料來源：台灣經濟新報網站<https://www.tejwin.com/insight>。

六、碳盤查程序有哪些？

- (一) 步驟1邊界設定：先釐清碳盤查的範圍，是整個企業、工廠或特定產品的製程，並列出其中的供應鏈有哪些。
- (二) 步驟2排放源鑑別：了解產品或服務生命週期的排放源頭，找出盤查範圍內的所有排放源，並區分為範疇一二三。
- (三) 步驟3排放量計算：不同的溫室氣體對氣候的影響程度是不同的，為了更方便比較7種溫室氣體對氣候衝擊程度，我們會使用一個叫做「溫暖化潛勢」的概念來釐清，這個概念可以把每種氣體的排放量統一換算成等同排放的二氧化碳當量(以公噸為單位)。
- (四) 步驟4數據品質管理：企業要了解排放多少溫室氣體需要搜集很多數據，為了確保溫室氣體盤查結果的準確性，必須建立一個內部管理系統，並分析可能存在的不確定性風險，提升數據品質。
- (五) 步驟5文件化與紀錄：文件化是指將盤查相關之方法、數據、程序、系統、假設以及估算等過程一一記錄，碳盤查報告書除作為內部紀錄外，亦可提供外部查證或查核需求。

七、誰需要進行碳盤查？

- (一) (環境部公告納管事業) 屬環境部公告應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源：環境部於105年公告「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，包含發電業、水泥業、鋼鐵業、煉油業、半導體業、薄膜電晶體液晶顯示器業等特定行業製程別，以及全廠(場)化石燃料燃燒產生之年溫室氣體排放量達2.5萬公噸二氧化碳當量(CO₂e)以上者。111年8月新增第二批應辦理盤查登錄溫室氣體排放量對象，對象為全廠(場)化石燃料燃燒之直接溫室氣體年排放量及使用電力之間接溫室氣體年排放量合計達2.5萬公噸CO₂e以上之製造業，應自112年起每年8月底前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄。
- (二) (金管會指定揭露對象) 屬金管會「上市櫃公司永續發展路徑圖」之揭露對象：金管會於111年3月3日宣布正式啟動「上市櫃公司永續發展路徑圖」，訂定資訊揭露時程如下表：

企業類型	盤查	揭露減碳目標、策略及具體行動計畫	查證/確信
資本額100億以上、鋼鐵、水泥業個體公司	2023		2024
資本額100億以上、鋼鐵、水泥業合併報表子公司	2025	2026	2027
資本額50億~100億個體公司	2025		2027
資本額50億~100億合併報表子公司	2026	2027	2028
資本額50億以下個體公司	2026		2028
資本額50億以下合併報表子公司	2027	2028	2029

(註)2023年適用時程係指應於2023年完成2022年資訊編製及揭露、合併報表子公司完成盤查和確信時程，以母公司合併時程或子公司個體時程適用在先者為依循。資訊揭露主體應與合併報表主體一致，包含合併個體內之全數國內及海外子公司(含紙上公司)，第一上櫃公司(即KY公司)亦適用。

(三) (跨國企業或國內產業供應鏈中之利害關係人) 屬跨國企業或國內產業供應鏈中之上游供應廠商、下游客戶或國際產業公協會：因供應鏈減碳要求，必須提出自身排放量盤查數據者。

(四) (自願性參與者) 自願性溫室氣體減量管理、自主揭露或其他需求之參與者：企業自主進行溫室氣體減量、自願性碳中和、參與碳標籤申請、因應國際永續倡議或評比指標進行溫室氣體排放揭露。舉例來說，有CDP及道瓊永續指數評比(DJSI)主要是讓投資人藉由企業的溫室氣體排放揭露資訊進行評比；而氣候財務揭露(TCFD)及永續會計準則(SASB)係將溫室氣體盤查資訊視為相關資訊揭露的指標項目之一；另科學基礎目標倡議(SBTi)則是著重減量目標的設定。前述各項自願性溫室氣體減量管理作業最重要的基礎工作即是溫室氣體盤查。

(五) 各盤查對象適用之盤查範疇：

盤查對象 \ 盤查範疇	範疇一直接排放	間接排放	
		範疇二能源間接排放	範疇三其他間接排放
A.環境部公告納管事業	○	○	X
B.金管會指定揭露對象	○	○	X
C.跨國企業或國內產業供應鏈中之利害關係人	○	△	△
D.自願性參與者	○	△	△

○表示必須執行；△表示視其盤查目的；X表示無須執行(非必要，但事業若有需求亦可納入)

八、各盤查對象之查證、登錄及揭露要求？⁷

盤查對象		查證	登錄(註1)	揭露(註2)
A.環境部公告納管事業		○	○	○
B.金管會指定揭露對象		○	X	○
C.跨國企業或國內產業供應鏈中之利害關係人		△	△	△
D.自願性參與者	碳標籤	○	○	○
	碳中和	△	△	△
	CDP	X (註3)	○	○
	SBTi	X (註3)	○	○
	自我檢視排放量	X	X	X

○表示必須執行；△表示視其盤查目的；X表示無須執行(非必要)

註1：登錄是指將盤查資訊登載於電子化系統上，泛指各類資訊平台，不侷限於國家溫室氣體登錄平台。

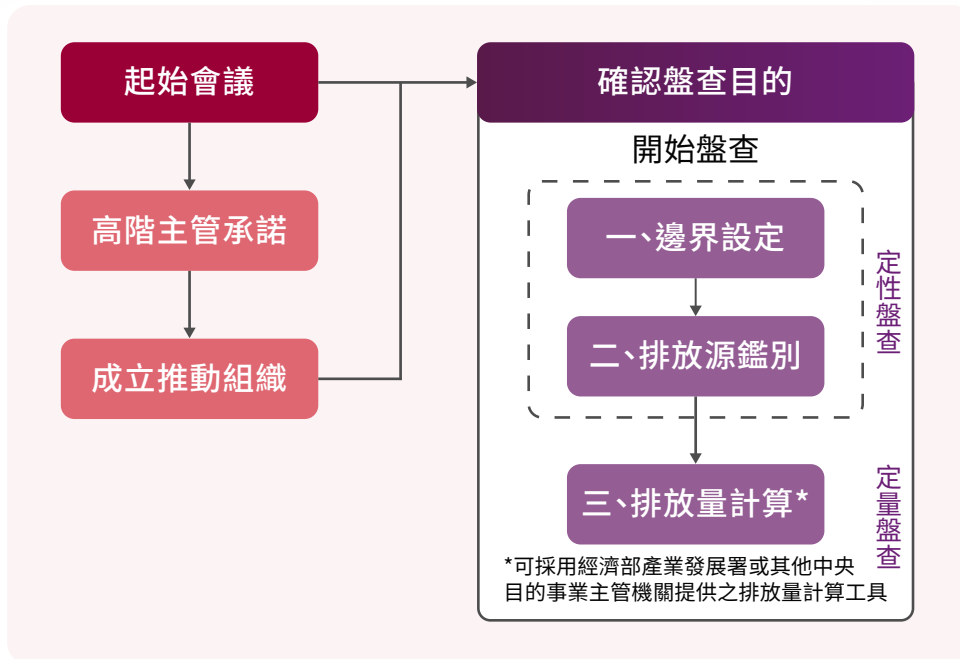
註2：揭露泛指公開於任何網站、平台或文件上，可查找相關排放資訊、減量目標或評等結果。

註3：CDP未要求盤查數據須查證，但查證與否會影響評分結果；SBTi未強制要求數據須經查證，但經查證其減量目標較易審核通過。

⁷ 資料來源：環境部2022年5月出版的溫室氣體排放量盤查作業指引。

九、中小企業碳盤查如何進行？

隨著台灣2050淨零路徑的發布，環境部公告最新「溫室氣體排放量盤查作業指引」，提供沒做過碳盤查的中小企業與住商服務業作業指引，建議企業內部著手溫室氣體盤查的作業流程如下圖：⁸



十、什麼是碳足跡？⁹

碳足跡 (Carbon Footprint) 指的是一項活動或產品的整個生命週期中，直接與間接產生的溫室氣體排放量。也就是從一個產品的（或一項活動所牽涉的）原物料開採與製造、組裝、運輸，一直到使用及廢棄處理或回收時所產生的溫室氣體排放量，都要列入碳足跡的計算。換言之，碳足跡不只是直接從煙囪排放出來的污染，而是從消費端出發，去概算整體牽涉的碳排量。



⁸ 資料來源：環境部111.5.19公告最新「溫室氣體排放量盤查作業指引」<https://enews.epa.gov.tw/DisplayFile.aspx?FileID=9EBF0CDE110A6EC6>

⁹ 資料來源：經濟部國際貿易署<https://www.greentrade.org.tw/>

十一、盤查一定要整年度1到12月嗎?可以6月到次年6月嗎?

盤查年度ISO 14064-1:2018標準未明文規定,但在盤查年度及基準年進行比較時,需在相同比較基準,因此建議以整年度1月~12月進行盤查。

十二、是不是公司生產的每一個產品,都要計算碳足跡?

ISO標準或是政府機關並沒要規定廠商的產品都要計算碳足跡,這應該由公司自行決定。一般而言,廠商會配合客戶要計算產品碳足跡的需求,而計算提供給客戶的零件/材料的碳足跡。而廠商可以藉由計算碳足跡而找出其熱點,進而採取減碳作為,生產更低碳的產品給客戶。

十三、溫室氣體盤查或碳足跡計算,一定要找第三方查證嗎?

不一定,主要依據客戶需求(如:主管機關要求、客戶指定或自願性取得查證聲明書,或欲取得碳標籤等)。但碳排計算數據應力求正確。

十四、因應淨零排放趨勢,國際供應鏈對企業的要求有哪些?

因應淨零排放趨勢,國際供應鏈對企業要求的減碳要求目前有組織型溫室氣體盤查、產品碳足跡盤查、與符合ESG指標等要求。以蘋果(Apple)供應鏈為例,蘋果宣告2030年要實現碳中和(Carbon Neutral)的目標,承諾所有業務都將實現碳中和,範圍涵蓋所有供應鏈以及整個產品生命週期。故要求旗下供應鏈廠商需要進行相關減碳方案,包含產品低碳設計、擴大能源效率、百分之百使用再生能源及採用循環利用/可再生材料,提高材料利用效率、產品使用壽命和回收率等,以達成淨零排放。

十五、產業該如何執行或推動減碳?

以科技業為例,因科技業用電碳排放佔比最高,廠房減碳最直接的做法為節約用電與空調改善。除了從廠房節能面向減少碳排放,企業也可透過購買綠電的方式抵減碳排放。

以塑膠業為例,建議業者可從能源使用資料的收集開始,如收集企業電費、水費、燃料使用單據等,並可參考環境部網站碳排放計算工具,初步評估企業排碳量,再從問題熱點著手減碳。業者並可向輔導單位學習碳排放盤查方法學做自行初步盤查。但建議仍需透過第三方認證單位進行碳排放認證,以符合國際標準。

十六、歐盟碳邊境調整機制(CBAM)的計算是否依照 ISO 14064-1進行盤查與查證(工廠直接碳排放)?還是必須依ISO 14067的產品碳足跡進行盤查(以生命週期考量)?

CBAM計算方式較類似ISO 14064-1。每年5月31日前歐洲進口商必須申報上一年度進口產品的碳排放量，作為繳納CBAM憑證數量的依據。進口商可使用出口企業提供之實際排放量證明，或者套用歐盟預設值(Default)排放量。

歐盟預設值基於該國該種貨物的平均排放強度，或參照歐盟同行業中排放強度最高(即表現最差)10%的企業。產品碳排放量之計算公式 = 單位產品之碳含量 × 進口產品數量。

十七、什麼是歐盟碳邊境調整機制(CBAM)？

碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism，簡稱 CBAM)，主要係透過明訂出口國產品的碳含量，若超過進口國規範，進口商除須購買「碳權」外，也將會面臨產品被課徵碳關稅。

也就是說，CBAM是歐盟對進口到當地的碳密集型產品，依據碳排放量，進口商需完成採購相對應的CBAM憑證(CBAM Certificate)，產品才能進入歐盟。但如果是非歐盟的生產商，只要提供產品在非歐盟國家已依據碳價格支付費用的相關證明，進口商則可以抵消歐盟CBAM憑證的採購費用，以避免「碳洩漏」(Carbon Leakage)的情況。

十八、CBAM的實施期程？

CBAM分兩階段實行：

- (一) 第一階段為過渡期：實施期間從2023年10月1日至2025年12月31日，過渡期間歐盟進口商或報關代表人需提交CBAM報告，包含該季度進口數量、納管產品碳含量、納管產品間接排放碳含量、於出口國繳納碳價等，履行納管產品之申報業務。
- (二) 第二階段為正式期：從2026年1月開始實施，屆時歐盟進口商或報關代表人須根據提供之CBAM報告，交付CBAM憑證，履行財務義務。

十九、那些國家將會受到CBAM的管制？

原則上CBAM涵蓋所有非歐盟國家進口商品，但排除以下國家與地區：

- (一) 不適用國家：冰島、列支敦士登、挪威、瑞士。
- (二) 不適用地區：布辛根、黑爾戈蘭島、利維尼奧、休達、梅利利亞。

二十、目前CBAM納管產品有哪些？

CBAM目前納管產品包含鋼鐵、水泥、鋁、肥料、電力、氫氣、特定條件下之間接排放、部分前驅物(precursors)、若干鋁中下游產品(如鋁製容器、鋁製管配件等)以及若干鋼鐵中下游產品(如螺釘和螺栓及相關產品)；然而到2030年可能擴展到其他歐盟碳交易系統(EU ETS)部門，例如：玻璃、陶瓷、紙張、有機化學品等。

倘欲確認某產品有無受到CBAM納管，可以貨品稅號至經濟部綠色貿易資訊網(<https://www.greentrade.org.tw/>)歐盟CBAM專區/CBAM列管貨品查詢。

二十一、在CBAM正式實行期，若在生產國已繳交碳費，是否可抵減CBAM申報需繳交的憑證嗎？

是。CBAM正式實行期，在產品製造國若已實際支付碳定價制度下的相關費用，例如：碳排放交易系統(ETS)、碳稅、碳費等，則可以減免CBAM憑證費用。但目前我國由於碳費尚未上路，待我國碳費上路後，與歐盟執委會協商確認碳費抵減事宜。

二十二、什麼是美國清潔競爭法案 (Clean Competition Act, CCA)

2022年6月美國參議院提出了美國的碳關稅「清潔競爭法案」(Clean Competition Act，以下以CCA簡稱)草案，旨在減少氣候污染，強化美國製造業的競爭力。且日前已完成二讀。若通過，美國將於2024年開始徵收碳稅，課徵的對象包含美國當地生產製造及從其他國家進口的產品。

二十三、美國CCA和歐盟CBAM有何不同？¹⁰

一旦CCA通過，美國將開始針對國內製造商、進口商徵收碳關稅，涵蓋的產業共有25個，包括石油開採、天然氣開採、地下煤炭開採、紙漿廠、造紙廠、白報紙紙廠、紙板廠、煉油廠、乙醇、有機化學品、化肥、玻璃、水泥、石灰、鋼鐵、鋁、氫氣、己二酸，範圍比歐盟CBAM的6大產業更廣。

而且出口到美國的應稅產品，如果在生產過程中使用其他應稅產品作為原料，這些原料產生的碳排，也必須同步納入計算。因此，向美國環保署申報的資訊內容，也必須包含溫室氣體排放量、產品總重、耗電量、用電是否來自電網、非來自電網用電產生的溫室氣體排放等。除了產品涵蓋範圍，CCA碳稅課徵基準的計算方式也和歐盟CBAM不同。美國財政部會以申報資料計算每類產品的平均碳含量，以此當成基準線，企業需就超過的部份支付碳稅。若以2024開始實施此制度計算，2025年到2028年期間，這條基準線每年會下調2.5%。到了2029年，甚至會每年下調5%。換言之，業者面臨的課稅標準將愈來愈嚴格。

¹⁰ 美國清潔競爭法案(CCA)相關資料來源：摘自2023年9月27日ESG遠見「比CBAM碳關稅更衝擊？美國清潔競爭法案CCA一文搞懂」。

二十四、臺灣有哪些產業將受到較大衝擊？

台商近年來對美國出口占比節節高升。目前美國是臺灣第二大出口國，去(111)年出口金額約751億美元，比前年成長約14%。比照CCA碳關稅涵蓋品項，以及WTO(世界貿易組織)附屬機構國際貿易中心(WTC)數據，臺灣最有可能在第一波受CCA影響的產業是鋼鐵業。若以2024年為實施年度計算，美國CCA預計從2026年起，把規範的產品範圍將往下游延伸，不只是能源密集型產品會被課碳關稅，而是所有使用能源密集原料生產的業者，都會受到波及。

二十五、碳權是什麼？(Carbon Credit)？¹¹

為合法排放溫室氣體，或抵換(offset)溫室氣體排放的權利，其計算係依二氧化碳當量；以1公噸二氧化碳排放量為一計算單位。在有溫室氣體總量管制的情況下，可以合法交易排放的權利。沒用完的企業可賣給有需要的企業；在無總量管制的情形下，A企業可進行減碳並申請碳權，B企業可購買此碳權來抵換其溫室氣體排放，讓整個地球的排放不會增加。因此碳權的產生方式可歸納為：

(一) 總量管制(強制性市場)

以歐盟排放交易體系為例：歐盟針對一定規模以上的企業設定碳排上限，企業若沒用完所核配到的額度，可在碳交易市場賣給有需要的企業。超過核配額度的企業，需在碳交易市場上購買碳權。

(二) 自願性市場

此模式中，企業或個人在政府的減碳要求外，自行訂定更高的碳中和或淨零目標，則可主動購買民間自願性碳權以抵銷自己的碳排放。

二十六、購買碳權有何用途？

台灣碳權交易所成立後，初期交易的國外碳權，企業可用於ESG宣告、產業供應鏈要求或產品碳中和宣示等。未來碳費開徵後，或進行溫室氣體總量管制後，企業可將此碳權部分用於法定事項之抵減(如扣除排放源徵收碳費之排放量或抵銷事業排放之超額量)。此部分的碳權交易將配合《氣候變遷因應法》相關子法的開放進程，分階段設立不同交易機制，以符合政府政策並切合企業減碳需求。

¹¹ 碳權相關資料來源：摘自2023年08月份《台灣銀行家》月刊。

二十七、碳稅與碳費的差別是？

(一) 碳稅 (Carbon Tax)

政府以統收統支方式徵收，並依各種化石燃料的含碳量開徵碳稅，有使用含碳燃料就會被徵收。

(二) 碳費 (Carbon Fee)

為目前我國所採用之徵收方式。政府以專款專用方式徵收為溫室氣體管理基金，且政府將針對溫室氣體（範疇一+範疇二）年排放量在2.5萬噸以上的企業開徵，其溫室氣體管理基金將有助低碳和負排放產業發展，補助及獎勵溫室氣體減量技術的投資。

二十八、台灣碳費的徵收對象與時間？

根據《氣候變遷因應法》第28條，碳費制度會分階段實施，並依據國家的減量目標來進行；初期徵收對象為溫室氣體達2.5萬噸以上的製造業，碳費的具體金額將在明年（2024年）上半年討論後確定。

二十九、碳費徵收後是否會造成成本轉嫁？

根據《氣候變遷因應法》第29條，如果碳費的徵收對象（例如企業或工廠）能透過換用低碳燃料、改進排放技術、提高能源效率、使用可再生能源或改善製程等方式有效減少溫室氣體排放，並設立明確的減量目標，那麼企業可以提出自主減量計畫，以申請更優惠費率。

三十、公司有生產低碳產品也可以取得碳權嗎？

要申請取得碳權，必須是實際執行減量措施，依監測所得之減量實績報告，作為額度核發依據。以用電設備或是生質燃料為例，製造商所製造之產出必須是被使用者用來替換原本比較差的設備或高排碳的燃料才有減碳成效，因此製造商若沒有實際減碳措施不能申請。換句話說，單純的製造這些節能產品並不能算作實際的碳減量行動，因此不能申請碳權。

三十一、「好」的碳權（碳抵換）有哪些條件？¹²

- (一) 不會對社會或環境造成重大危害：例如為了保護野生動物禁止當地住民前往該地，反而造成社區衝突。
- (二) 具獨家擁有權：例如管理機制不良，導致一筆額度賣給兩個賣家。
- (三) 外加性：需證實是因碳抵換專案的成果。例如法規規範不能被砍伐的森林，不能申請為減碳計畫的成果。

¹² 資料來源：碳抵換指引 (Carbon Offset Guide) 中文版，劉仲恩、蔡香吾（2023年4月）。原著為斯德哥爾摩；以及環境研究所 (Stockholm Environment Institute) 與溫室氣體管理研究所 (GHG Management Institute)。

(四) 永久性：例如種樹後遇到森林大火，可能讓減碳的效益付諸一炬。

(針對這種意外或許可藉由保險機制處理。)

(五) 不能高估：例如故意高估可能砍伐的面積，讓減碳效益變多。

三十二、不用碳權也能達成碳中和嗎？

購買碳權的公司，跟實際減碳的所在地區通常距離很遠，例如美國公司購買非洲或某一個亞洲小島上的碳抵換專案。倘若缺乏好的監督機制，很容易買到有問題的碳額度，反而影響公司聲譽。

國際間有專門的碳抵換評級機構。例如：BeZero、Calyx Global、Sylvera等可供參考；但有些公司則選擇從自身做起，先從公司員工及自身營運減碳，並逐步要求供應鏈減碳。

三十三、目前世界碳交易所所有哪些？

目前國際碳權有黃金標準GS碳權交易平台。美國洲際交易所 (ICE)、歐洲能源交易所 (EEX)、韓國碳交易市場 (KETS)、中國天津排放權交易所 (天排所)、日本東京證交所 (TSE)、新加坡氣候衝擊交易所 (CIX) 等。台灣碳權交易所目前以碳諮詢先行，再進行國外碳權買賣，等到國內碳權交易子法核定後，再做國內碳權交易。

三十四、購買綠電是否等於減碳？¹³

減碳顧名思義為節約能源，並減少二氧化碳排放量。例如：使用燃煤所產生的電力是溫室氣體的排放來源之一，但若購買之電力來源為再生能源（即一般所稱的綠電），即屬於減碳的方法之一。

綠色電力是指生產電力過程中，二氧化碳排放量為零或趨近於零，相較於其他方式（如火力發電）所生產之電力，它對於環境衝擊影響較低。根據美國環境保護署 (EPA) 定義的綠電，包括太陽能、風力、生質能、地熱、沼氣以及小型水力發電等。台灣現階段的綠電主要以風力和太陽能為主。

三十五、什麼是再生能源(綠電)憑證？

綠電憑證 (T-REC) 是綠電的身分證，由公正的第三方單位認證再生能源設備與發電量，核發綠電憑證而買方可從綠電憑證交易平台購買每1000度電，獲得1張綠電憑證。憑證上亦載明憑證號碼、發電類型、發電起訖日、持有人、憑證核發日等資訊，有了這張憑證，不僅可作為使用綠電之證明，亦能將此部分減碳績效列入企業社會責任報告書上。

¹³ 綠電憑證相關資料來源：摘自經濟部中小及新創企業署「中小企業綠色環保資訊網」。

三十六、綠電憑證(T-REC)在國際上是否適用？

臺灣綠電憑證(T-REC)在2017年推出後，在2018年即獲得重要的碳揭露計畫(CDP)認可，並陸續獲得北美及歐洲相關綠能標章、RE100、美國LEED綠建築標章等國際標準的認可。T-REC在國際上受到認同，並與各國憑證運作模式相同，如1張憑證為1000度電，透過電子方式發行，可有追蹤管理系統，創造經濟與環保雙贏。

三十七、在眾多減碳措施中，自行投資綠電對企業是否碳排放抵減效益最大？

企業可透過購買「電證合一」的綠電憑證抵減範疇二用電碳排放，然而目前臺灣各大型企業為降低碳排放皆有綠電需求，綠電市場在臺灣非常競爭，價格不低。建議企業可建立財務模型，評估用電碳排放對企業之影響以及購買綠電憑證對自身企業的成本效益。購買綠電憑證在短期間可降低企業對減排的壓力，從長期規劃而言應考慮企業節能或更換設備等降低用電量，並思考碳風險對於企業之轉機。

三十八、中小企業如何實踐淨零轉型？¹⁴

經濟部提出「2×2淨零轉型架構」與「綠色競爭力計畫」，從「能源、產業」兩大面向著手，擘劃「低碳—零碳」的轉型政策路徑，並由國營企業帶頭轉型，及與台積電、日月光、亞泥、台塑等大型龍頭企業合作，共同規劃企業淨零碳排/淨零排放路徑，鼓勵產業界「以大帶小」的方式，讓大企業帶著底下供應鏈，共同減碳、達成碳中和。

「綠色競爭力計畫」政策主旨是藉由碳盤查計算工具，協助中小企業盤查自身碳排放狀況，再經由淨零碳排/淨零排放觀念推廣與專家診斷輔導，加深對淨零碳排/淨零排放的認知與減少溫室氣體排放。與此同時輔導中小企業取得國際碳足跡驗證，協助取得國際供應商訂單，提升中小企業的綠色競爭力。

協助產業淨零轉型

四大面向

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1 建構企業
碳盤查能力 | 3 協助企業
掌握資訊 |
| 2 提升企業
減碳能力 | 4 提升金融業淨零
轉型之能力建構 |

兩大合作模式

- 採先大後小、以大帶小的模式
- 結合產業公協會力量，並由國營事業以身作則

¹⁴ 資料來源：經濟部中小企業處

台灣2050淨零政策行動採先大後小，以大帶小的模式，結合產業公協會力量，透過整合國內外淨零碳排/淨零排放資訊，掌握國際淨零碳排/淨零排放趨勢，亦從國營事業以身作則，組織執行淨零轉型。

先大後小的模式之下，政府為提升企業碳足跡盤查能力，開設線上課程，訓練企業使用數位工具計算碳排放、舉辦碳足跡講習會，輔導中小企業增加碳匯減少碳排，達碳中和。此外，中小企業也能透過申請，獲得專家客製化的溫室氣體減量策略，建立碳管理能力。

綠色經濟政策層面，政府計畫在公私協力的基礎上建構綠色金融，建立永續金融市場基礎，投入與引入資金支援綠色產業及發展碳中和領域，引導企業組織與投資人重視ESG議題，促進商業永續的綠色循環經濟。



參、外部資源

一、歐盟碳邊境調整機制(CBAM)

可至經濟部國際貿易署「綠色貿易資訊網」轄下CBAM專區獲取更多資訊，或下載CBAM中譯本、相關問答集(<https://www.greentrade.org.tw/CBAM>)，倘有關CBAM申報問題，可撥打經濟部CBAM申報諮詢專線0800-583-885 (0800-我排碳-幫幫我)、0800-070-580 (0800-您淨零-我幫您)，將有專責人員協助釋疑。

二、碳盤查計算工具

(一) 經濟部產業發展署提供之排碳金好算

<https://pj.ftis.org.tw/CFCv2>

(二) 環境部事業溫室氣體排放量試算工具

https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/calcaulate/03_2_info_edit.aspx

三、碳足跡計算資源

(一) 政府資源



(二) 顧問輔導單位

經濟部工業局技術服務
機構服務能量登錄

 (SD1環保服務項目)



四、綠建築標章查詢：<https://ewh.tw/information.php>

五、購買綠電

(一) 於國家再生能源憑證中心(T-REC)網站註冊成為「購電(含憑證)會員」,即可收到綠電媒合場次相關資訊以競標綠電,詳情可洽經濟部標準局(02-23431700)或於國家再生能源憑證中心網頁(<https://www.trec.org.tw/>)查詢。

(二) 可根據公司綠電需求自行與發電業或售電業進行交易。一般來說建議可先與售電業洽談,因通常發電業發電量較大,適用有大電量需求之客戶,售電業較具彈性可處理一般用戶綠電需求,詳情可洽經濟部能源局(02-27721370)或於以下網頁查詢。

能源署公告之民營再生能源發電廠(https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/-content/Content.aspx?menu_id=1001)

能源署公告之再生能源售電業(https://www.moeaboe.gov.tw/ecw/populace/content/Content.aspx?menu_id=8887)

六、政府資源

(一) 經濟部產業發展署

1. 產業節能減碳資訊網(<https://ghg.tgpf.org.tw>)

提供製造部門行動方案、淨零專區、碳排查專區及產業輔導資源與成果等。

2. 節能技術廠商交流平台(<https://eslc.ftis.org.tw>)

對於工廠及設備、技術製造商,提供技術/產品資訊、輔導工具、輔導資訊,以及相關媒合及諮詢服務等。



(二) 經濟部中小及新創企業署

在通訊軟體LINE設有經濟部中小及新創企業署_碳服務 Line@-中小企業減碳資源一站服務,包含碳排估算、減碳評估,以及可線上預約企業診斷服務等。



(三) 環境部:事業溫室氣體排放量平台(<https://ghgregistry.epa.gov.tw>)

提供包含碳減量方法、抵換專案案件、減量額度帳戶等抵換專案服務;以及提供合格認證、查證機構之查驗資訊服務。



七、其他減碳資源

- (一) 中小企業綠色環保資訊網 → <https://green.sme.gov.tw/index.php?lang=tw>
- (二) 中小企業網路大學校 → <https://www.smelearning.org.tw/>
- (三) 中小網大蜂學習 → https://www.facebook.com/cisa.elearning/?locale=zh_TW
- (四) 綠色貿易資訊網 → <https://www.greentrade.org.tw/>
- (五) 綠色貿易資訊粉絲團 → <https://www.facebook.com/greentrade.org/>
- (六) 產業節能減碳資訊網 → <https://ghg.tgpf.org.tw/>
- (七) 產業競爭力發展中心 → <https://assist.nat.gov.tw/>
- (八) 商業服務業節能減碳專區 → <https://www.business-netzero.tw/>
- (九) 關心商業大小事 → <https://www.facebook.com/moeadoc.gov.tw/>